



oil of a supply oil in an OTD system, absorbing generation of heat of an organization during passing through of lubricous distance, becoming elevated-temperature hypoviscosity, and resulting in a combustion stroke.

[Claim 4] By storing vegetable oil in a crank case in an OTD system, and presenting lubricous distance. A recovery method of efficient organization generation of heat which generation of heat of an organization drive is absorbed, and heat of high temperature gas revealed from a piston ring is also warmed by being absorbed by storage oil within a crank case, and is characterized by attaining elevated-temperature low viscosity-ization as fuel oil sent to a combustion stroke.

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

**DETAILED DESCRIPTION**

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] By supplying the vegetable oil which it is domestic and can be provided, without using oil fuel for the fixed institution equipment which makes an internal-combustion engine the source of power, and the diesel system in transportation. While aiming at employment of a power engine and easing the dependence to energy import, Improvement of the earth environment contamination accompanying exhaust gas and the Department of Energy cost-ization are attained, and the oil expression vegetable cultivation as refreshable energy-resource industry, expansion development of oil manufacture industry and related industrial arts, and employment business deployment in a wide area are promoted.

[0002]

[Description of the Prior Art] The diesel power plant which is similar to the glow engine currently widely commercialized as a power engine of a model or this in the practical use track record by the present is a remarkable example. As general industrial production, it was applied to the small gasoline engine and use of the composite fuel for two stroke engines, and that the spread field is restricted although the one through-ized form by judgment supply of a lubricating oil is just going to be known and use of petroleum serve as the actual condition. Although research and development are seen by the drive of the internal-combustion engine by vegetable oil fuel, in selection of a lubricating oil, it is based on straight mineral oil with general illustration.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Drain evasion of the petroleum energy which arrives at the near future, life-prolonging correspondence, the improvement of the earth environment by relaxation of the exhaust gas contamination by power fuel, Solution correspondence of the power energy problem in the developing country seen from one-sided energy-resource consuming structure in states poor to the cycle resources development by refreshable energy, industrialization, and petroleum resources or these petroleum-resources non-burying underground country areas is aimed at.

[0004]

[Means for Solving the Problem] A diesel engine currently used by \*\*\*\* and its outstanding output characteristics in the extensive range in an advanced nation house developing country house, A diesel engine in which it is shown also in this internal-combustion engine that thermal efficiency is very good is dramatically effective as a candidate for a reduction measure of exhaust gas contamination of global warming emission gas. Oil fuel substitution over this diesel engine which is a power engine suitable for solving the present energy problems is tried, and operation of a diesel engine by an OTD system characterized by passing-through consumption of lubrication and combustion by vegetable oil here is considered as utilization.

[0005] In generally using vegetable oil fuel for a diesel engine, the very high viscosity poses a big problem, and it is supposed that it is necessary to reduce viscosity using a certain method. The methods include fuel heating, a method which make react to a blend with gas oil, and alcohol, and monoester-ized fuel is made to return, etc. However, these methods need other heating calories, or need many time and effort and labors. Then, it is what developed the new fuel supply method of a diesel engine, and this method did not need [ what ] much time and effort, but reduced the viscosity of vegetable oil fuel, and enabled operation of a diesel engine, and a lubricating oil and fuel oil are characterized [ greatest ] by being the same vegetable oil. Vegetable oil is used for a lubricating oil, from a crank case of an organization, vegetable oil of an elevated-temperature hypoviscosity state is inhaled continuously, and is lifted with a fuel pump, and an excessive heating calorie is not needed by considering it as fuel oil, but viscosity of vegetable oil fuel is reduced. In a crank case of a diesel engine, a mechanism of filling up always new vegetable oil is taken, and it also has an advantage that exchange of a lubricating oil is unnecessary, by one through consumption. Employment of a diesel engine by an OTD system which uses this vegetable oil, It also includes that it can respond to an environmental measure in advanced nations which have already held many number of practical use, and a measure against a resource, It becomes easy to acquire the source of power only with a product of its own country, and many developing countries without an energy resource \*\* also to establishment of cycle energy industry, and deployment of pertinent art industry.

[0006]Employment of a diesel engine by this OTD system uses no petroleum system oil for fuel oil and a lubricating oil, but operates a diesel engine only using vegetable oil which is a biomass fuel. The feature of this system is (1). No fuel oil of a petroleum system is used.

(2) Fuel oil and a lubricating oil are one vegetable oil and fat.

(3) Don't need exchange of a lubricating oil.

(4) When using vegetable oil as fuel for a diesel engine, a problem of hyperviscosity which poses a problem can be solved.

Although composition of an OTD system is shown in a drawing, this system serves as an oil tank to a diesel engine and 2, and has become 3 to an oil transfer pump and 4 1 an oil quantity corrector and 5 with a fuel pump and a system configuration which allots a fuel filter to a lubricous filter and 7 and arranges a lubricating pump on 6 8. Vegetable oil for fuel is filled and an oil is sent, without the diesel engine 1, without the oil transfer pump 3, without the oil tank 2. As for \*\*\*\* of oil quantity stored by crank case of an organization, and an oil level, the oil quantity corrector 4 and oil quantity consumed as fuel while oil supply was controlled as be alike and oil quantity of a crank case was always \*\*\*\*(ed) are supplied as lubricous fresh oil. Therefore, forced lubrication in an organization is made through the lubricous filter 6, without the lubricating pump 8, and this inside of lubricous, vegetable oil supplied to a crank case absorbs organization generation of heat, and returns at a crank case. If it is in a crank case, high temperature heat of high pressure gas which leaks from a piston ring is absorbed, and it becomes elevated-temperature low viscosity oil, is sucked up and lifted by fuel pump, and is injected by combustion chamber. An OTD system uses vegetable oil for this appearance, performs lubrication, serves as elevated-temperature hypoviscosity and is consumed by heat absorption of organization generation of heat as fuel. It is a drive method of a diesel engine in a system which constitutes past [ of a combustion stroke / a passage ] from lubricous distance by use of vegetable oil by which there is also no fatigue of oil like circulation lubrication, there is supply of an always new lubricating oil, and fuel consumption is carried out through denaturation to elevated-temperature hypoviscosity.

[0007]Although practical use over which vegetable oil goes generally is enabled in an OTD system in this \*\*\*\* about selection of vegetable oil fuel for which oil fuel with which a diesel engine is supplied the former thru/or present is substituted, There are some which require \*\*\*\* of mucus by a certain blend or warming in oil quality. Oleum rapae is used as a reference standard in selection of fuel vegetable oil by an OTD system. This takes hold on being adaptation at flammability and production cultivation nature in my country. About diesel operation with vegetable oil, an example of research and development is already introduced and it is announced also at a paper, and while being the alternative fuel which was stabilized as for oleum rapae, having the good lubricity in an oil supply system is also proved.

[0008]

[Effect of the Invention]a combustion oil and a lubricating oil should provide the oil quality of an identical type — \*\*. Since consumption of the fuel by operation by an OTD system serves as regular supply of the fresh oil used as a lubricating oil, the freshness keeping of a lubricating oil is easy for it. The lubricous waste oil of passing-through consumption called an OTD system is exhausted, and the waste of the conventional treatment of waste oil of it is lost. Absorption of organization generation of heat in lubricous distance turns into heat recollection used as warming to fuel oil, and low \*\*-ization of vegetable oil is achieved by warming and the temper as injected fuel is made. The prolongation of life of limited petroleum resources, and relaxation of the earth environment contamination by oil fuel exhaust gas, an OTD system — operation with a new design organization — an ideal — it is also — it already spreads, and it is conventionally [ which is used ] easy for the additional-equipment attachment to a model, and use by reconstruction maintenance, and this thing does not exist with degradation imitation Lycium chinense of an engine performance.

[0009]The employment spread of the diesel engines by the OTD system which enabled operation with 100% of vegetable oil promotes expansion of renewal energy industry. It becomes possible also for countries without petroleum resources for power energy to self-support correspond the reservation of lasting power energy by renewal energy. activation of an unused land and a fallow land is wished the promotion of tree planting of denuded land by the cultivation oil-field maintenance enterprise — the former — furthermore, the improvement in oil expression technical of vegetable oil is aimed at, and the big deployment also in the industrial field relevant to oil manufacture refining is made.

---

[Translation done.]

#### \* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

#### DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]The lineblock diagram of an OTD system

[Description of Notations]

- 1 Diesel engine
- 2 Oil tank
- 3 Oil transfer pump
- 4, an oil quantity corrector
- 5 Fuel pump
- 6 Lubricous filter
- 7 Fuel filter
- 8 Lubricating pump

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

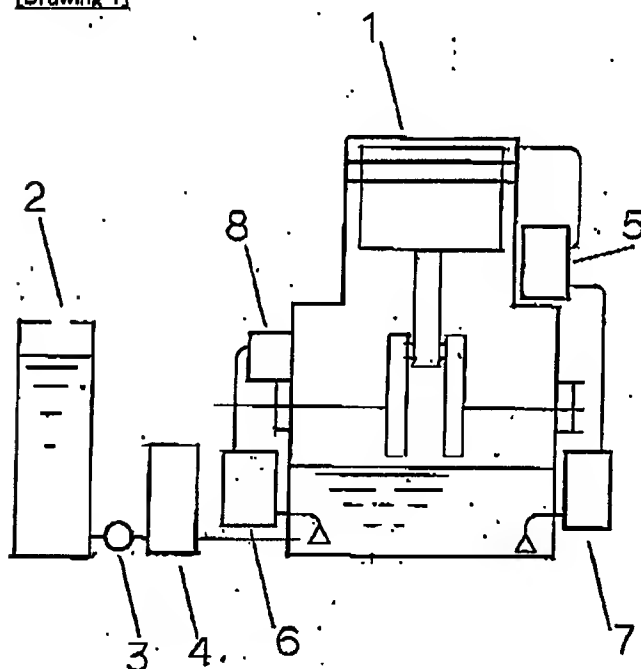
JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DRAWINGS**

[Drawing 1]



---

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-329008

(P2000-329008A)

(43) 公開日 平成12年11月28日 (2000.11.28)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	特許出願公開番号
F 0 2 M 25/00		F 0 2 M 25/00	K 3 G 0 1 3
C 1 0 L 1/02		C 1 0 L 1/02	3 G 0 1 5
F 0 1 M 9/04		F 0 1 M 9/04	3 G 0 2 3
11/04		11/04	A 4 H 0 1 3
11/12		11/12	Z

審査請求 未請求 請求項の数4 書面 (全 4 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平11-171477

(22) 出願日 平成11年5月14日 (1999.5.14)

(71) 出願人 000168744

松本 尚雄

北海道室蘭市水元町43-17

(72) 発明者 松本 尚雄

北海道 室蘭市 水元町 43-17

Fターム(参考) 3C013 AA00

3C015 AA00 BL09 FC11

3C023 AA00 AF00

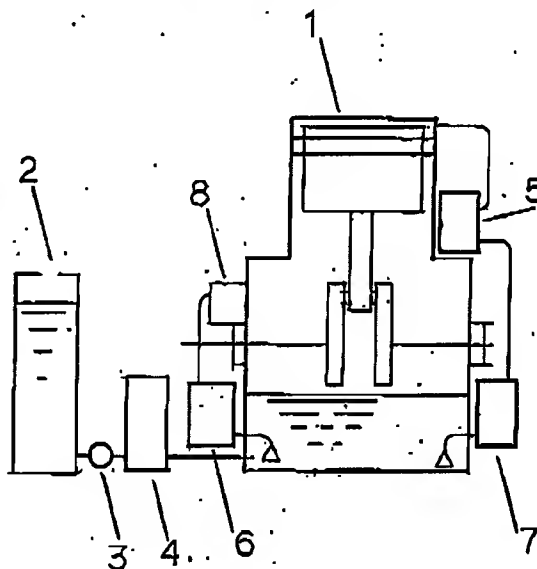
4H013 BA03 CB03

(54) 【発明の名称】 植物油によるディーゼル機関駆動におけるワンスルーシステムの構成方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 再生エネルギーである植物油を燃料とするディーゼル機関であり、ワンスルーシステムに構成することにより、機関の潤滑油と燃焼油を同一品位油脂とすることを可能とする。

【解決手段】 ディーゼル機関1のクランクケースに植物油を貯溜し、潤滑ポンプ8により機関各部の潤滑に供すると共に、燃料ポンプ5により燃焼させる。潤滑と燃焼による油の消耗に対しては、油タンク2から送油ポンプ、油圧調整器4を介してクランクケース内の油面レベルを一定に保つように新油を供給する。クランクケース内に貯溜した植物油は燃料として適当な高温低粘性化が図られる。



(2)

特開2000-329008

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 潤滑と燃焼を同一品位の植物油で行うもので、潤滑行程から燃焼行程に通り抜けて、順次消費されることを特徴とする、ワンスルーによるディーゼルシステムの構成方法。(One Through Diesel) 以下OTDシステムと言う

【請求項2】 「請求項1」にかかわるOTDシステムの動力機関クランクケースに植物油を貯溜し、潤滑と燃焼による油の消耗に対し常に一定の油量油面レベルを保つように、新油を補給することで、潤滑油の鮮度を維持する事の特徴とするOTDシステムにおける潤滑品位の保持方法。

【請求項3】 OTDシステムにおける、供給油の新油状態で機関の潤滑を行い、潤滑行程の通り抜け中に機関の発熱を吸収し、高温低粘度となって燃焼行程に至ることを特徴とする供給油の粘度変性する方法。

【請求項4】 OTDシステムにおいて植物油をクランクケースに貯溜し潤滑行程に供することで、機関駆動の発熱を吸収すると共に、ピストンリングより漏洩する高温ガスの熱も、クランクケース内にて貯溜油に吸収されることで加温されて、燃焼行程に送られる燃料油としての高温低粘性化が図られることを特徴とする、効率的な機関発熱の回収方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 内燃機関を動力源とする定置施設設備や、輸送機関でのディーゼルシステムに、石油燃料を使わずに、国産で賄える植物油を供与することで、動力機関の運用をはかり、エネルギー輸入への依存度を緩和するとともに、排気ガスにともなう地球環境汚染の改善、エネルギー省コスト化を図るもので、再生可能なエネルギー資源産業としての搾油植物栽培、製油産業と関連工業技術の拡充発展、並びに広域での雇用事業展開が促進される。

【0002】

【従来の技術】 現在までの実用実績では、模型の動力機関として広く商品化されているグローエンジンやこれに類するディーゼルエンジンが顕著な例である。一般産業生産としては、小型ガソリン機関に適用されたもので、ツーストロークエンジン用での混合燃料の使用や、潤滑油の分別供給によるワンスルー化様式が知られるところであるが普及分野の限られていることと、石油の使用が現状となっている。また、植物油燃料による内燃機関の駆動に開発研究がみられるが、潤滑油の選定に於いては、鉱物油によるものが一般的例証となっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 近未来に到来する石油エネルギーの枯渇回避、延命の対応、動力燃料による排気ガス汚染の緩和による地球環境の改善、一方的なエネルギー資源消費構造から再生可能なエネルギーによるサ

2

イクル資源開発と産業化、石油資源に貧しい国家やこれらの石油資源非埋蔵国土地域にみられる、発展途上国での動力エネルギー問題の解決対応をめざすものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】 先進国家開発途上国家をとわず、その優れた出力特性により広範な範囲で使用されているディーゼル機関、この内燃機関の中でも極めて熱効率の良いことが示される、ディーゼル機関は地球温暖化排出ガスの排気ガス汚染の低減化取り組み対象として大いに有効であり、現在のエネルギー問題を解決するにふさわしい動力機関である、このディーゼル機関に対する石油燃料代替を試み、ここに植物油による潤滑と燃焼の通り抜け消費を特徴とするOTDシステムによるディーゼル機関の運転を実用化とするものである。

【0005】 一般にディーゼル機関に植物油燃料を用いるに当たって、大きな問題となるのはその極めて高い粘性であり、何らかの方法を用いて粘性を低下させる必要があるとされている。その方法としては燃料加熱や、軽油とのブレンド、アルコールと反応させモノエステル化燃料に返還させる方法などがある。しかし、これらの方法はその他の加熱熱量を必要としたり、多くの手間と労力を必要とする。そこでディーゼル機関の新しい燃料供給方法を開発、この方法は多くの手間を必要とせず、植物油燃料の粘性を低下させて、ディーゼル機関の運転を可能としたもので、潤滑油と燃料油が同一の植物油であるという事を最大の特徴としたものである。潤滑油に植物油を使用し、機関のクランクケースから高温低粘度状態の植物油を燃料ポンプで連続的に吸い揚げ、燃料油とすることで余分な加熱熱量を必要とせず植物油燃料の粘度を低下させるというものである。またディーゼル機関のクランクケース内には、常に新しい植物油を補充する仕組みを取り、ワンスルー消費によって潤滑油の交換が必要ないという利点も併せもつ。この植物油を使用するOTDシステムによるディーゼル機関の運用は、既に多くの実用台数を保有している先進国にあっての、環境対策、資源対策に対応できることも含めて、エネルギー資源をもたない多くの発展途上国が、自国の生産物のみで動力源を得ることが容易となり、サイクルエネルギー産業の確立と関連技術工業の展開にも資するものとなる。

【0006】 このOTDシステムによるディーゼル機関の運用は、燃料油、潤滑油に一切の石油系油を使用せず、バイオマス燃料である植物油のみを用いてディーゼル機関を運転するものである。このシステムの特徴は、

- (1) 石油系の燃料油を一切使用しない。
- (2) 燃料油と潤滑油が1つの植物油脂である。
- (3) 潤滑油の交換を必要としない。
- (4) 植物油をディーゼル機関の燃料として用いる場合に問題となる高粘度の問題を改善できる。

図面にOTDシステムの構成を示すが、このシステムは、1にディーゼル機関、2に油タンク、3に送油ポン

50

(3)

特開2000-329008

3

4

ブ、4に油量調整器、5に燃料ポンプ、6に潤滑フィルタ、7に燃料フィルタ、8に潤滑ポンプ、を配してのシステム構成となっている。油タンク2、には燃料用植物油が満たされ、送油ポンプ3、にてディーゼル機関1、に油を送る。機関のクランクケースに貯溜される油量、液面の調整は、油量調整器4、によって油供給が制御され、常にクランクケースの油量が調整されるとともに、燃料として消費された油量が潤滑新油として供給される。クランクケースに供給された植物油は、潤滑フィルタ6、をへて潤滑ポンプ8、によって機関内の強制潤滑がなされ、この潤滑中に機関発熱を吸収しクランクケースにもどる。クランクケース内にあってはピストンリングから漏れる高圧ガスの高温熱を吸収し、高温低粘度油となって燃料ポンプに吸い揚げられ、燃焼室に噴射される。OTDシステムはこの様に植物油を使用して、潤滑を行い機関発熱の熱吸収によって高温低粘度となって燃料として消費される。循環潤滑のようにオイルの疲労もなく、常に新しい潤滑油の補給があり、高温低粘度への変性をへて燃料消費される、植物油の使用による潤滑行程から燃焼行程の通り過ぎを構成するシステムでのディーゼル機関の駆動方法である。

【0007】従来ないし現行に、ディーゼル機関に供与されている石油燃料に代替する、植物油燃料の選定については、本出願におけるOTDシステムでは、植物油の全般にわたっての実用を可能としているが、油質においては何らかのブレンドによってか、あるいは加温による粘質の性変を要するものもある。OTDシステムによる燃料植物油の選定では、菜種油を標準品としている。これは燃焼性と、我が国土における生産栽培性に適応なことに根ざしている。植物油でのディーゼル運転については、既に開発研究の事例が紹介され、論文にも発表になっているもので、菜種油が安定した代替燃料であるとともに、給油系における良好な潤滑性をもつことも立証されている。

【0008】

【発明の効果】 燃焼油と潤滑油が同一品種の油質でまかなえる。OTDシステムでの運転による燃料の消費は、潤滑油となる新油の常時補給となるので、潤滑油の鮮度保持が容易である。OTDシステムという通り抜け消費は、潤滑廃油がなくなり、従来の廃油処理の浪費がなくなる。潤滑行程での機関発熱の吸収は、燃料油への加温となつての熱回収となると共に、加温によって植物油の低粘化がはかられ、噴射燃料としての調質がなされる。有限な石油資源の延命と石油燃料排ガスによる地球環境汚染の緩和。OTDシステムは新規設計機関での運転は理想であるも、既に普及し実用されている従来モデルへの付加装置取り付けや、改造整備による使用に容易であり、この事が機関性能の劣化まねくことはない。

【0009】 植物油100%での運転を可能としたOTDシステムによるディーゼル機関の運用普及は再生エネルギー産業の拡充を促進する。再生エネルギーによる、恒久的動力エネルギーの確保は、石油資源を持たない国々でも、動力エネルギーの自給対応が可能となる。栽培油田整備事業によって荒廃地の緑化促進と、遊休地、休耕地の活性化が望まれ、従来にもまして植物油の搾油技術向上がはかられ、製油精製に関連する工業分野にも大きな展開がなされる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 OTDシステムの構成図

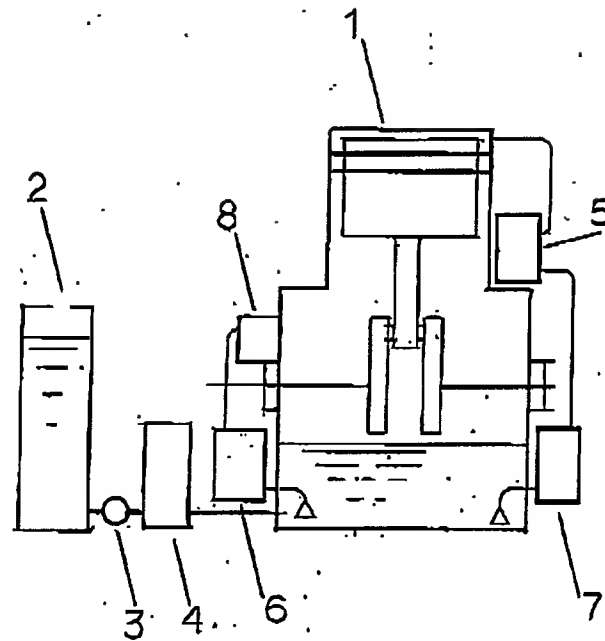
【符号の説明】

- 1、ディーゼル機関
- 2、油タンク
- 3、送油ポンプ
- 4、油量調整器
- 5、燃料ポンプ
- 6、潤滑フィルタ
- 7、燃料フィルタ
- 8、潤滑ポンプ

(4)

特開2000-329008

【図1】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

F 02 B 3/06

F 02 M 37/00

識別記号

3 4 1

F I

F 02 B 3/06

F 02 M 37/00

キーワード (参考)

Z

3 4 1 Z